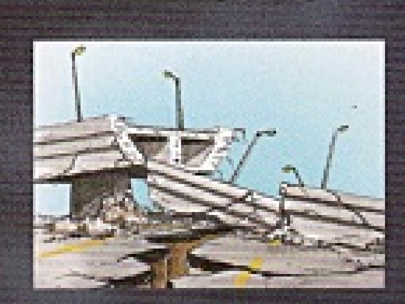
موسوعة المعارف المصورة



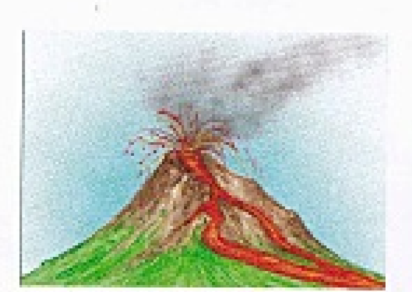


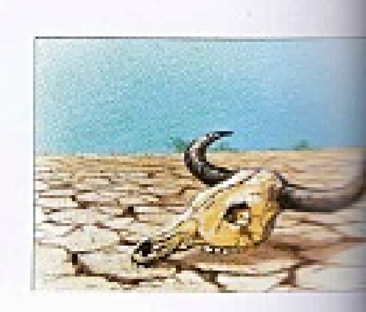




الكوارث الطبيعية

موسوعة المعارف المصورة



الكوارث الطبيعية

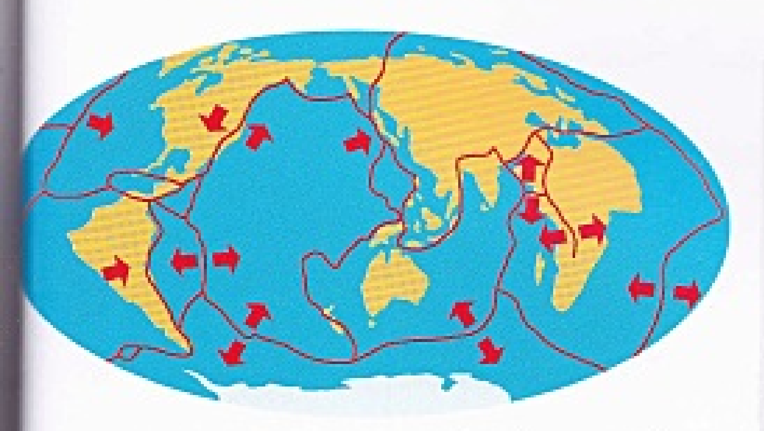
ترجمة :

لحسين بوماح

الزّلازل

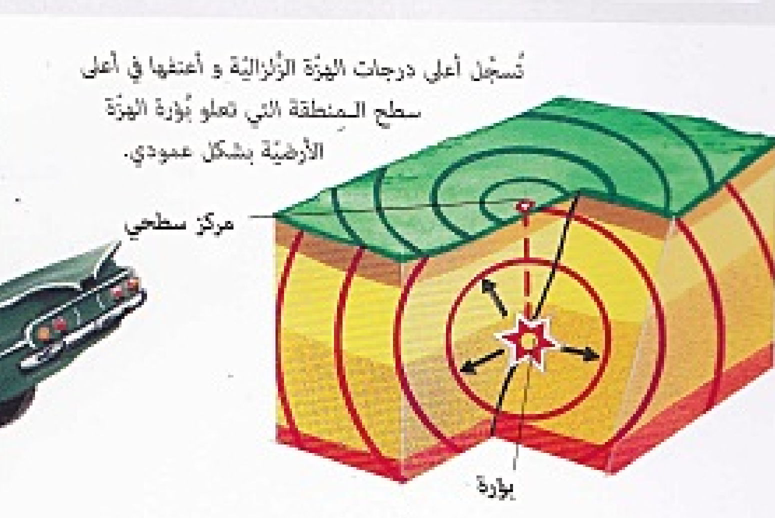
تهتزّ الكرة الأرضيّة كل ثلاثين ثانيّة، مُعظم هذه الهزّات الأرضيّة التي يُطلق عليها تسميّة «الزّلازل» لا تخلّف إلا القليل من الخسائر، لكن بمقابل ذلك يحدث زلزال عنيف في مكان ما من كوكب الأرض مرّة أو مرّتين كل شهر.

إن خُطورة الزّلزال لا تكمن في مدى قوّة الهزّة وحدها بل في تظافُر عوامل أخرى مُصاحبة لها، فبإمكان زلزال ضعيف القوّة أن يخلّف نتائج مدمّرة و مُروّعة إذا انضافت إليه عوامل أخرى مساعِدة (بنايات هشّة - كثافة سكّانية كبيرة - تُربة نافذة و تنظيم سيّء أثناء عمليّة الإنقاذ بعد حدوث الكارثة) الشّيء الذي يُؤدي إلى ارتفاع كبير في عدد الضّحايا.

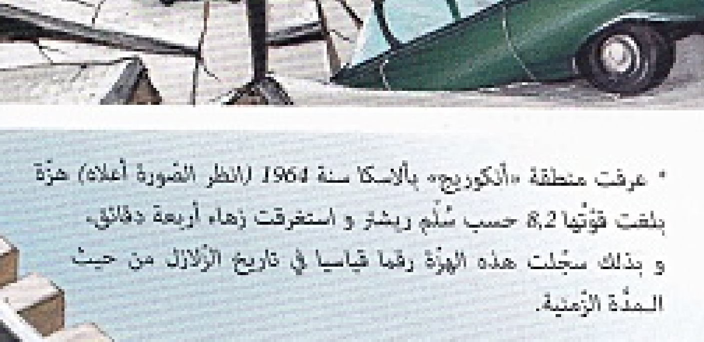


لماذا تحدث الزّلازل ؟

تتكوّن القشرة الأرضيّة التي تغلّف كوكب الأرض من صفائح ضخمة تُدعى بالصّفائح التّكتونية التي تتداخل فيما بينها مكمّلة بعضها البعض. تتحرّك هذه الصّفائح ببطء شديد بفعل تأثير أنشطة الماغما (صخور سائلة) التي تحدث في أعماق الأرض.
تنشط الزّلازل الأرضيّة عند مستوى حدود (أطراف) هذه الصّفائح تحدث الزّلازل الأكثر عُنفا و تدميرا عند اصطدام صفيحتين فيما بينهما أو انزلاق الواحدة تحت الأخرى.



تُسجّل أعلى درجات الهزّة الزّلزاليّة و أعنفها في أعلى سطح المنطقة التي تعلو بُؤرة الهزّة الأرضيّة بشكل عمودي.



• عرفت منطقة «أنكوريج» بألاسكا سنة 1964 (انظر الصّورة أعلاه) هزّة بلغت قوّتها 8,2 حسب سُلّم ريشتر و استغرقت زهاء أربعة دقائق، و بذلك سجّلت هذه الهزّة رقما قياسيا في تاريخ الزّلازل من حيث المدّة الزّمنية.

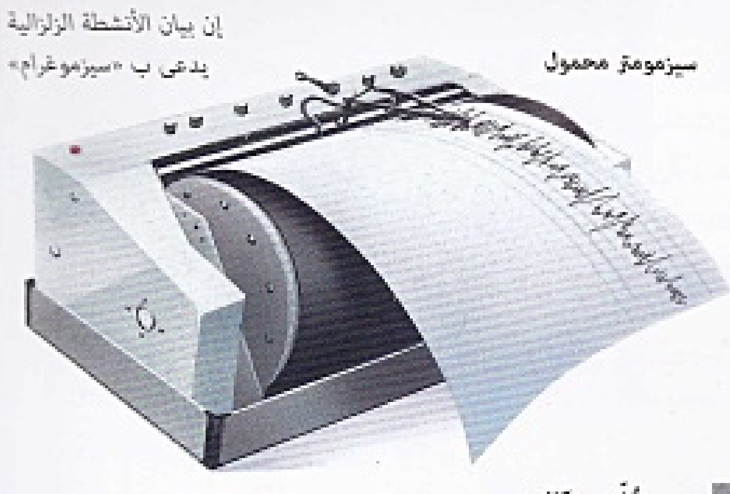
إوالية الهزّة الأرضيّة

يسمّى المكان الذي يحدث فيه تمزّق «انكسار» الصّخر أثناء حدوث الزّلزال ببُؤرة الزّلزال (المركز) التي يختلف عمقها (قربها أو بعدها) بالنّسبة لسطح الأرض.
إن الطّاقة العنيفة و المفاجئة المُحرّرة تُحدث اهتزازات تُدعى بالذّبذبات الزّلزالية التي تنتشر أحيانا تحت سطح الأرض على شكل دوائر ذات مركز موحّد يمكنها تغطية منطقة شاسعة.



كيف نقيس قوّة الزّلزال ؟

يعتمد علماء الزّلازل في قياس قوّة (جدّة) الزّلزال على أجهزة "سيزمومتر". هذه الأجيزة المعروفة بحساسيّتها الشّديدة للهزّات الأرضيّة كيفما كانت درجات جدّتها. بحيث يتمّ وضعها في المناطق الأكثر عرضة للزّلازل. كل الاهتزازات التي تحدث يتمّ رسمها بطريقة آليّة على شريط ورقي مثبت على طبل. فبقدر ما تكون الهزّات قويّة تزداد درجات جدّتها وبالتالي يكون الزّلزال مدمّرا. إن قياس جدّة الزّلازل يتمّ اعتمادا على سُلّم "ريشتر" (و هو سُلّم يتكوّن من تدريجات تنطلق من 1 إلى 9) بناء على قياس الطّاقة التي تحرّرها الهزّات الأرضيّة.



سيزمومتر محمول

إن بيان الأنشطة الزلزالية يدعى ب «سيزموغرام»

سُلّم ميركالي :

(إن سُلّم "ميركالي" (سُلّم مُكوّن من 12 تدريجة) يتمّ اعتماده في قياس حجم الخسائر النّاجمة عن الزّلازل و ليس لقياس مدى جدّتها.)

تكون الزّلازل أكثر تدميرا و فتكا في المدن نتيجة انفجار أنابيب الغاز التي تتسبّب في اندلاع الحرائق التي يعجز رجال الإطفاء عن إخمادها بسبب تهشيم القنوات المائيّة و انقطاع التيّار الكهربائي و انسداد مداخل الطُّرُق الرّئيسيّة التي تصبح غير صالحة للاستعمال و بالتالي تشكّل عائقا أمام وصول الإسعافات الأوّليّة و الإمدادات إلى المنكوبين الشّيء الذي يترتّب عنه ارتفاع مُهول في عدد الضّحايا.

بلغت جدّة الزّلزال (الذي ضرب سان فرانسيسكو سنة 1906) 8,3 درجة على سُلّم ريشتر، وقد تسبّب هذا الزّلزال في نشوب حريق في المدينة المدمّرة أدّى إلى محو المدينة بالكامل من على وجه الأرض.

دامت الهزّة التي ضربت مدينة كوبي اليابانية عام 1996 ثلاثين (30) ثانية.

شهدت مدينة "كوبي" اليابانيّة هزّة بقوّة 7,2 حسب سُلّم ريشتر خلّفت حصيلة 5 500 ضحيّة، بالإضافة إلى خسائر مادية جسيمة تمثّلت في تخريب خطوط السّكة الحديديّة وفي انهيار الطُّرق المُعلّقة.



صدع سان أندريا يخضع لمراقبة عالية

تمتدّ كاليفورنيا على صفيحتين تعرفان انزلاقا (زحفا) على طول صدع سان أندرياس (أ) الذي يبلغ طوله 100 1 كيلومتر. فغالبا ما يحدث زلزال بسبب انحصار جانبي هذا الصّدع وانفتاقهما بشكل عنيف. من المُرتقب أن تشهد هذه المِنطقة عمّا قريب زلزالا هائلا و عنيفا. لكن متى بالضّبط ؟ لا أحد يمكنه معرفة ذلك لأنّ التوقّعات و التكهّنات على المدى القصير في مجال علم الزّلازل تبقى غير مَوثوقة و غير مؤكّدة. فغالبا ما يكون الزّلزال غير مسبوق بأيّ إشارات توحي بمدى قرب حدوثه. يحاول الإنسان جاهدا الحدّ من نتائج الخسائر التي يمكن للزّلازل أن تُخلّفها و ذلك من خلال إنشاء بنايات مضادّة للهزّات الأرضيّة (ب) قادرة على مقاومة قوّة الزّلازل العنيفة و أيضا بمراقبة صَدع سان أندرياس عن كثب و بشكل مستمر.



يتحرك جانبا صدع سان أندريا بستّ (6) سنتيمترات سنوياً الشيء الذي سيؤدي مستقبلا لا محالة إلى التقاء كل من مدينتي سان فرانسيسكو و لوس أنجلوس الأمريكيتين.

تمّ تشييد برج "ترانس أمريكا" بمدينة سان فرانسيسكو الأمريكية على أسس صلبة مدعومة بنظام ماصّ للهزّات و الصّدمات يقوم بالتخفيف من تأثير الهزّات الأرضية، بحيث تقوم الحيطان بِسند و دعم بعضها البعض مانعة تهاوي البُرج كما تتهاوى قصُور الورق أو الرمال.

يحتوي هذا الملجأ على جهاز جيوديمتر الليزري الذي يقيس بالمليمتر أدنى تحرك للأرض بمحاذاة صدع سان أندريا. يشتغل هذا الجهاز بطريقة مبسّطة بحيث يقوم بإرسال شعاع ليزريّ نحو عاكسات تمّ تنصيبها بشكل دقيق في مناطق استراتيجية على طول الصّدع تتولّى بدورها عكس هذا الشّعاع اللّيزري وإرجاعه نحو جهاز جيوديمتر.

شهدت مدينة "إزميت" التّركية زلزالا مدمّرا خلال صيف 1989 بسبب موقعها العمودي فوق بُؤرة الزّلزال.

زلزال تركيا المروّع

في يوم 17 غشت من سنة 1999 على الساعة الثّالثة صباحا ضربت هزّة أرضيّة بقوة 6,9 على سُلّم ريشتر شمال تركيا و تسبّبت في انهيار المباني و النّاسُ نيام. و على الرّغم من تعرُّض المِنطقة للهزّات بشكل مستمرّ منذ سنة 1939 فإنه لم يتمّ احترام و مراعاة أدنى الشّروط المطلوبة عند إعادة بناء المساكن بعد حدوث كل زلزال سابق الشّيء الذي جعل هذا الزّلزال يخلّف حصيلة ثقيلة بلغت ثلاثين ألف قتيل.



الحركات المُنقِذة

في المناطق المُعرّضة للزّلازل يتمّ تعليم النّاس كيفيّة التصرّف على الوجه الصّحيح عند حدوث الزّلزال. فعلى سبيل المثال في المدارس باليابان و أيضا بالجنوب الغربي للولايات المتّحدة الأمريكيّة و نيس بفرنسا يتمّ إجراء تمارين إنذاريّة "وقائيّة" بصفة منتظِمة، بالإضافة إلى تثبيت الكراسي و مقاعد الأطفال على الأرض ببَراغي لمنع تحرّكها أثناء حُدوث الزّلزال.

النّجدة تعني التصرُّف بسُرعةٍ وبشكلٍ جيّدٍ

إنّ حدوث أي زلزال يستدعي معرفة كيفيّة انتشال الأشخاص العالقِين المُحتجَزين بين و تحت الأنقاض على وجه السُّرعة. إنّه عمل المختصّين في الإنقاذ، و هو عمل محفوف بالمخاطر لكَونه يحتّم على المكلّفين بالإنقاذ التوَغُّل داخل الأنقاض و بين القطع الإسمنتيّة من أجل الوصول إلى الجرحى و العالقِين دون تعريض الأنقاض لمزيد من الانهيارات. و أثناء إزالة الأنقاض يتوَجّب تقويَة البناية تفادياً لأيّ خطر داهم (محتمل) مع توخّي الحذر و التأهُّب الدّائم للهرب و إخلاء المكان عند الإحساس بالهزّات الارتدادية التي تحدث عقب كل زلزال و التي تُعدُّ بالعشرات إلا أن حِدّتها تتناقص شيئا فشيئا مع مرور الأيّام أو الأسابيع.

يلجأ المُنقذون أحيانا إلى الاستنجاد بكلاب الأنقاض (و هي كلاب تمّ تدريبُها خِصّيصا لهذه المهمّة أثناء وقوع هذا النّوع من الحوادث (1) بحثا عن الجرحى و المحتجَزين بين الأنقاض كما يعتمدون أيضا على استعمال آلة تصوير ذات صوَرٍ حراريّة (2) تسمح بتحديد النّاجين بفضل الحرارة المُنبعثة من أجسادهم بالإضافة إلى الاستعانة بأجهزة سمعيّة مزوّدة بآلة تنصّت و ميكرو (3) قادرة على التقاط أصوات العالقين بين الأنقاض و كل ذلك من أجل تحقيق تدخُّل فعّال و ناجع.

ثوران البراكِين

تحدث معظم الأنشطة البُركانية عند جوانب الصّفائح التّكتونية التي تقوم بتمزيق القِشرة الأرضيّة التي تستغلّها الماغما لفتح ممرٍّ تصل عبره إلى سطح الأرض.

يمكن التميِيز عموما بين نَوعين أساسيَّين من البراكِين :

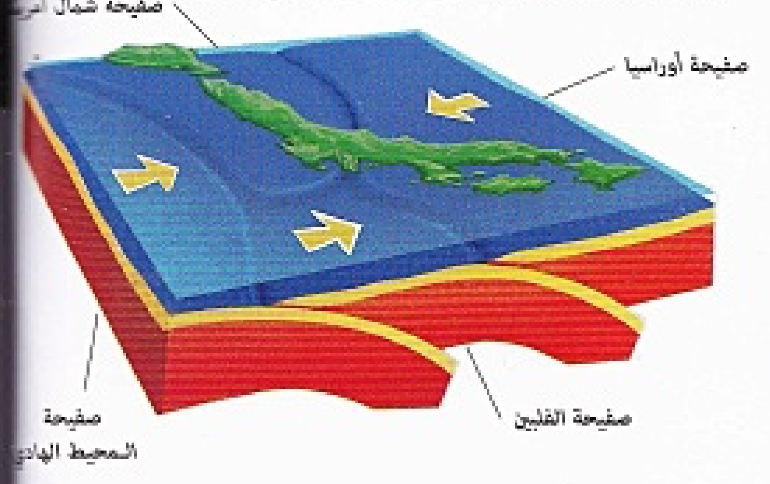
1) براكِين ذات طابع اندفاقي (تدفُّقي) تتميّز باندفاع الحِمم منسابة على شكل تدفّق سائل.

2) براكِين ذات طابع انفجاري و هي أخطر أنواع البراكِين على الإطلاق.

إن البراكِين التي تبدو عليها مظاهر النّشاط تخضع بصفة مستمرّة للمُراقبة من قِبل علماء البراكِين.

اليابان مِنطقة ذات خُطورة عالية

يحدث ثَوران البراكِين الأكثر تدميرا في المناطق التي تعرف و انزلاق الصّفائح التكتونية. تعمل هذه الصّفائح على تمزيق الأرضيّة. فعند اصطدام صفيحتَين مختلفَتَين من حيث الكثافة، الصّفيحة الأقلّ كثافة تحت نظيرتها الأكثر كثافة و في الغالب ما الصّفيحة المُحيطيّة تحت الصّفيحة القارِّيَة الشّيء الذي يتسبّب في الصّفيحة الغلويّة نحو الأعلى كما هو الحال في اليابان.



تقع اليابان تحت رحمة الحركات الدّائمة لأربع صفائح كبيرة (صفيحة شمال أمريكا - صفيحة أوراسيا - صفيحة المُحيط الهادي - صفيحة الفلبّين).

تدفُّق الحِمم

تخلّف الحِممُ البُركانيّة المتدفّقة خسائر جسيمةً لكنّ تدفُّقها (انسيابها) البطيء يمكّن السّاكنة من إخلاء المكان و النّجاة بأرواحهم في الوقت المناسب. أصبح بإمكان الإنسان في الوقت الرّاهن تغيير مجرى الحِمم البُركانيّة لمنعها من تدمير منطقة سكنيّة كما حدث في أتنا بإيطاليا (انظر الصّورة أسفله).

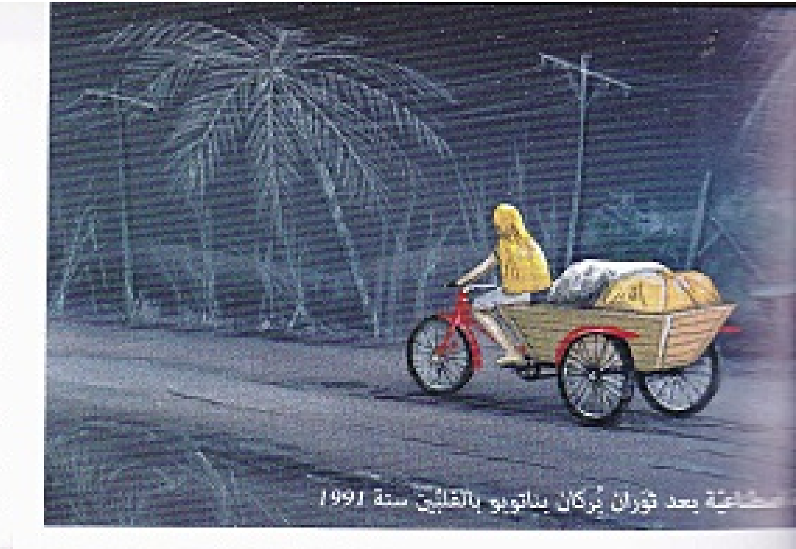


يتمّ اللّجوء إلى حفر خندق مُوازٍ للحمم المتدفّقة (أ) ثمّ إقحام (إدخال) عِصيّ الدّيناميت (على طول امتداد المنطقة العازلة) مع الحرص على حمايتها من الحرارة (اعتمادا على أنابيب خاصّة (ب). و عند تفجير هذه العصيّ الدّيناميتيّة يتمّ تغيير مجرى هذه الحمم البُركانية نحو مناطق غير مأهولة بالسُّكان



تدفُّقات الأَوحال البُركانية المرعِبة

تحدث تدفُّقات الأَوحال حينما تمتزج أمطار الأعاصير بالرماد البركاني بعد حدوث الثّوران، و كذلك عند انفجار بُركان في منطقة عالية متسبّبا في ذَوبان الثّلوج التي تغطّي قمّته. و لعلّ الحالة التي عرفتها كولومبيا سنة 1985 أكبرُ شاهد على ذلك بحيث تعرّضت مدينة أرميرو الواقعة عند سافلة بُركان نيفادو دلرويز على بعد 50 كلم (من فُوّهة البُركان) لطَمرٍ بالأوحال بعُلوٍّ بلغ 20 مترا مخلّفا ثلاثة و عشرين ألف قتيل.



اصطناعيّة بعد ثوران بُركان بناتوبو بالفلبّين سنة 1991

المُناخ المُضطرِب

بإمكان ثوران بُركاني قوي من الرّماد إدخال منطقة برُمّتها (بكاملها) في ظُلمة حالكة و إحداث تغيُّر مناخي (انخفاض في درجات الحرارة، رياح قويّة، سقوط أمطار... الخ) كما حدث سنة 1991 بالفلبّين بعد ثوران بُركان بناتوبو (انظر الصّورة جانبه) حيث تمكّنت الجزيئات الدّقيقة البُركانيّة العالقة في الهواء من حجب أشعّة الشّمس متسبّبة فيما يدعى باللّيل الاصطناعي.

و أحيانا يمكن أن يحدث اضطراب مُناخي على المستوى العالمي حيث يكون بمقدور الرّماد المقذوف في السّماء الوصول إلى طبقة ستراتوسفير و بالتالي الدّوران حول الكرة الأرضيّة برُمّتها.

كارثة قياسيّة

البهر اللاّهب (انبعاث الرّماد و الغازات الحارقة) هو المظهر الأكثر تجسيدا للقتل بالقياس إلى أنواع الأنشطة البُركانيّة المتبقّية. ففي سنة 1902 قام بُركان جبل "بولي" في "مارتينيك" بنفث بهر لاهب أحرق مدينة "سان بيير" مخلّفا وراءه ستّة و ثلاثين ألف قتيل في ظرف دقيقتين.

و الشّيء نفسه الذي حدث أيضا بالنسبة لساكنة مدينة "بومبي" الإيطاليّة التي أبيدت بالكامل نتيجة تعرّضها لبهر لاهب سنة 79 بعد ميلاد المسيح.

البهر اللاّهب

هو انبعاث الرّماد و الغازات الحارقة التي يمكن أن تصل درجة حرارتها إلى 1200 درجة و سرعة 500 كيلومتر في السّاعة. و غالبا ما تحدث هذه الظّاهرة نتيجة انفجار أحد الأجزاء الجانبيّة للبُركان، كما حدث أثناء ثوران جبل سانت هيلين بالولايات المتّحدة الأمريكيّة يوم 18 ماي سنة 1980 و الذي تسبّب في تدمير غابات الصنوبر بفعل قوّة هبّة الانفجار و لحسن الحظّ تمّ إجلاء السّاكنة في الوقت المناسب بحيث لم يخلّف ثوران هذا البُركان سوى 61 ضحيّة.



الأعاصِير

يسُود هذا النوع من العواصف (الأعاصِير) المناطق المداريّة، و أهم ما يميّزها قوّتها العنيفة. تتكوّن هذه الأعاصِير فوق البحار السّاخنة.

نتيجة لتعرُض المياه السطحيّة للبحار و المُحيطات لأشعّة الشّمس، يتكوّن البخار الذي مع ارتفاعه و تكاثفه يتحوّل إلى سحب تأخذ في التوسّع و الانتشار على شكل رياح لولبية هوجاء. و عند بلوغها السّواحل تصبح رهِيبة (لكَون قوّة الرّياح يمكن أن تصل إلى 350 كيلومتر في السّاعة) عندما تنضاف إلى كارثة الفيَضانات.

تحمل هذه الأعاصِير تسمياتٍ مختلفة حسب مَوطن نشأتها.

مناطق تكوُن الأعاصير



تتكوّن هذه الأعاصِير فوق البحار المداريّة عندما تتجاوز حرارة الماء ستّة و عشرين درجة. و بمقدور هذه الأعاصير قطع آلاف الكيلومترات كما أن قساوتها يمكن أن تدوم لعدّ أسابيع. تتلاشى هذه الأعاصير بمجرّد مرورها فوق البحار الأكثر برودة أو عند تغلغلها (تعمقها) في اليابسة لكونها تستمد طاقتها فقط من الهواء السّاخن المُشبّع بالماء.

تحدث هذه الأعاصِير ما بين شهري يونيو و نونبر في النّصف الشّمالي من الكرة الأرضيّة بينما يعرفها نصفها الجنوبي ما بين شهري نونبر و ماي.

إعصار جلبير المُرعب

تعرضت "جمايكا" يوم 12 شتنبر من سنة 1988 لإعصار جلبير الذي دمّرها مخلفا وراءه 260 قتيلا حيث بلغت قوّة الرّياح 325 كيلومترا في السّاعة و التي تسبّبت في ارتفاع الأمواج بعلوّ ستّة أمتار الشّيء الذي أدى إلى إغراق الجزيرة. و قد صُنّفت قوّة هذا الإعصار في الدّرجة الخامسة و هي أعلى درجة في سُلّم "سفير سمبسون" (و هو السُّلم المُعتمد في ترتيب الأعاصير).

بيت مجهّز بأجنحة واقية من العواصف.



مطاردو الأعاصير

يقوم علماء الأرصاد الجوّية باختراق الأعاصير على متن طائرات مصفّحة لقياس قوّة و خاصّيات هذه الأعاصير. هذا الإجراء رغم كونه محفوفا بالمخاطر إلا أنّه ضروريٌ لتحسين و تعميق المعرفة المرتبطة بهذه الظّواهر الجوّية لتفادي و تجنّب نتائجها الكارثيّة.

عند ارتفاع الهواء السّاخن و الرّطب يُكوّن شكلا لَولبيّاً.
داخل عين هذا الشّكل الحلزوني ينزل الهواء الجافّ و البارد.

تركيبة الإعصار

يتكوّن الإعصار من منطقة هادئة تسمّى "عين الإعصار" حيث تكون قوّة الرّيح ضعيفة وحول العين تحوم رياح قويّة مشكّلة "جدار الإعصار".
بحكم دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشّرق تتّجه هذه الرّياح نحو اليمين في النّصف الشّمالي من الكرة الأرضية (تدور في اتّجاه عقارب السّاعة) بينما في نصفها الجنوبي تتّجه نحو اليسار. ينتقل هذا الإعصار بسرعة تتراوح مابين 30 و 35 كيلومتر في السّاعة، و يمكن لقطره تغطية مساحة بلد مثل فرنسا.

في حالة الإنذار يتمّ توصيّة النّاس بالهرب و الاختباء داخل الملاجئ الأرضيّة للاحتماء بعد التأكّد من الرّبط بإحكام لأكثر ما يمكن من الأشياء (مراكب، سيّارات، و شاحنات...) للتّقليل من مخاطر هذه الظّواهر الجوّية.
تحول الأجنحة الواقية من العواصف منع الأعاصير من الإغارة على المساكن و اقتلاع السُّقوف.

مُراقبة الأعاصير

أصبح في الوقت الرّاهن بفضل الأقمار الاصطناعيّة التي تقوم بالتقاط صوّر للأرض و السُّحب اكتشاف الأعاصير في مهد تكوينها و تعقّب مسارها قصد إنذار السُّكان في الوقت المناسب. لكن و للأسف القضيّة مختلفة تماما حينما يتعلق الأمر بالدُّول الفقيرة كالبنغلاديش مثلا التي يقف مسؤُولوها عاجزين عن إجلاء السُّكان إما تحت طائلة قِلّة الوسائل و الإمكانات أو بسبب كثرة السّاكنة أو لصعوبة إنذار الجميع لأنّ معظم السّاكنة البنغلاديشية لا تتوفّر حتى على جهاز راديو، لذا فإنّ الضّحايا التي تخلّفها هذه الأعاصير تُعدّ بعشرات الآلاف.

الزّوابع

تتنقّل الزّوابع على شكل لولب بسرعة كبيرة (ما بين 50 و 105 كيلومتر في الساعة). تتميّز هذه الزّوابع بقوّتها غير المسموعة بالنّظر إلى بقيّة الأنواع الأخرى. فأثناء تنقّلها تعمل على امتصاص (شفط) كل شيء يعترض طريقها بما في ذلك (سُقوف المنازل - أشجار - سيّارات - شاحنات - البشر - حيوانات...إلخ) قبل إلقائها و طرحها على بعد مسافة عدّة أمتار.

تُعدُّ الزّوابع أقوى أنواع الظّواهر الجوّية عنفا على الإطلاق. و لا توجد أي منطقة في العالم في منأى عنها، و تُعتبر الولايات المتّحدة الأمريكيّة البلد الأكثر تعرّضا في العالم لهذا النّوع من العواصف التي تحدث بشكل تسلسلي.

نشأة زَوبعة

تنشأ الزّوبعة فوق اليابسة عن سحابة عاصفيّة.
عندما يتعرّض الهواء السّاخن لعمليّة امتصاص عنيفة نحو الأعلى يقوم بإحداث ثُقب على مستوى علوّ السّحابة مكوّنا بذلك ممصّاً (آلة مصّ) يندفع داخله الهواء القادم من الطّبقات الجوّية العُليا بشكل مُزوبع، (كما هو الشّأن عند إفراغ الماء داخل مغسل) و عندما يصل و يلامس الأرض يعمل خرطوم الزُّوبعة (توبا) على شاكلة مِكنسة كهربائيّة ضخمة.

العيش في ممرّ الزّوابع

تُعدُّ الولايات المتّحدة الأمريكيّة البلد الأكثر عرضة للزّوابع (حوالي 700 زوبعة كل عام). تنشط هذه الزّوابع في سهل واسع يمتدُّ ما بين "تكساس" و "إيلينوي" يدعى بممرّ الزّوابع. في هذه الرّقعة الجغرافيّة تمتلك كل السّاكنة ملجأ ضد الزّوابع في حدائق بيوتها للاحتماء به عند سماع أدنى إنذار.



تتنقّل الزّوابع بطريقة الوثب و هذا ما يفسّر لماذا تتعرض بعض المساكن للدّمار بخلاف بقاء أخرى سليمة من آثار الزّوبعة و تبعاتها.



إنّ الزّوبعة التي يتراوح قُطرها بين 10 و 200 متر لا يمكنها أن تعمّر طويلا (تدوم من خمسة إلى عشرين دقيقة)، كما أنّ تغيّر الزّوبعة المُستمر لاتجاهها و بشكل فُجائي يجعل إمكانيّة توقّع مسارها صعبا للغاية.

يمكن لسرعة الرّياح التي تنشّط الزّوبعة أن تتجاوز 500 كيلومتر في السّاعة و هذا ما يفسر قوّتها الرّهيبة.

أخطار المهنة

يتعقّب بعض الباحثين الزّوابع على متن عربات رغبة في دراستها بشكل جيّد و معرفة خباياها.
عندما يتقدم هؤلاء الباحثون الزّوبعة لا يبقى لديهم سوى 20 ثانية لتركيب (على مسار الزّوبعة) محطّة أرصاد جوّية محمولة شديدة الصّلابة تتولّى القيام بقياسات مختلفة عند مرور الإعصار (كقياس سرعة الرّياح مثلا...).

شيء يفوق الخيال !

من عجائب مخلّفات مُرور الزّوابع عبر مختلف بقاع العالم تمّت معاينة و مشاهدة تعرض دجاج حيّ لعمليّة نتف ريشه بفعل القوّة الرّهيبة للرّياح (انظر الصّورة جانبه) و انغراز قشّ التّبن في الجدران الإسمنتيّة كمسامير. لكن الشّيء الأكثر غرابة هو انتزاع ثلاثة عشر تلميذا أثناء فترة الاستراحة و حملهم بعيدا لمسافة عدّة كيلومترات وإلقاؤهم سالمين دون أذى (سنة 1986 بالصّين).

الفيضانات

يتمّ الحديث عن الفيَضانات حينما تغمُر المياه مِنطقة من اليابسة.
يحدث في الغالب ارتفاع منسوب المياه في المجاري المائيّة بشكل فُجائي نتيجة هطول أمطار غزيرة، لكنّ أخطر الارتفاعات في منسوب المياه هي التي تحدث بشكل فُجائي نتيجة مُرور إعصار قويّ.
تعرف بعض دول القارة الآسيويّة تساقطات مَوسميّة و أمطار مَوسميّة تؤدّي إلى إغراق مساحات شاسعة كل عام، لكن تبقى أخطرَ هذه الفيَضانات و أشدَّها فتكا تلك التي تنجم أساسا عن الأعاصير، بحيث تعرف السَواحل تدفُق أمواجٍ عاتيَة و اندفاع تيّارات عنيفة تزيد من تفاقم حجم الخسائر التي أحدثتها الأمطار الطّوفانيّة.

في شأن الطُّوفان

ورد ذكر حدوث فيضان مُرعب (طُوفان) في القرآن الكريم، غطّى الأرض برُمّتها و ذلك بأمر من لله. و قد قام نبي الله نوح بإنشاء سفينة (فلك) من أجل إنقاذ أتباعه و زوجين من كافة الأنواع الحيوانيّة.
أثبتت بعض الاكتشافات الأركيولوجيّة الحديثة وُقوع فيضان هائل (طُوفان) حوالي 3 200 سنة قبل ميلاد المسيح في منطقة "ميزوبوطاميا" (العراق حاليا) بسبب ارتفاع منسوب نهر الفرات بشكل مُهول، ممّا حدا بالسُكان إلى الاعتقاد بأنّ هذا الفيَضان قد غمر الأرض بكاملها. بالنّسبة للعديد من المُؤرّخين قد يكون هذا الفيَضان هو الفيَضان الوارد في قصّة سفينة سيدنا نُوح عليه السلام.



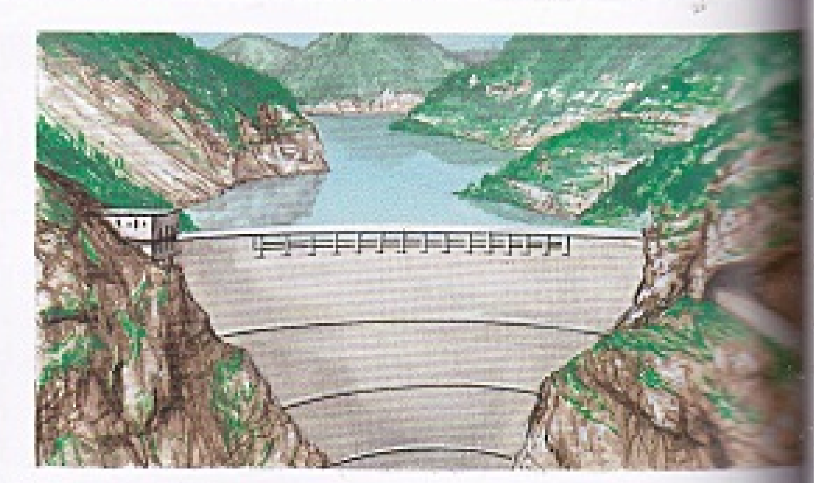
هذا النقش الذي يعود للقرن الثاني عشر يصوّر سفينة سيدنا نوح.

فيَضان خاطف

في شهر يوليوز من سنة 1996 عرفت مدينة "كبيك" الكنديّة هُطول أمطار طوفانيّة تسبّبت في ارتفاع منسوب نهر "هاها" الذي يعبُر المدينة الواقعة في الجون (الجون هو الخليج الصّغير) بشكل مُهول جعله يسجّل رقما قياسيّاً في ارتفاع منسوب المياه على امتداد قرن من الزّمن، بحيث في غضون يوم واحد تهاطل من الأمطار ما يعادل الكمّية التي تسقط عادة طيلة مدّة خمسة أشهر.
تحت تأثير قوّة ضغط المياه الهائلة تمّ جَرف العديد من القناطر و انهيار أحد السُّدود الشّيء الذي ترتّب عنه تدمير شبه كامل للمدينة.

أثناء هذا الفيَضان المُرعب الذي شهدته المدينة "الكيبكيّة" سنة 1996 لم يتمّ تسجيل إلا ستّة قتلى (لكن بقي الآلاف بدون مأوى) و ذلك بفضل نجاعة العمليّة التي تمّ اعتمادها في إجلاء السُّكان من خلال تسخير أربع عشرة مروحيّة (هيليكوبتر) و عملها بشكل تناوبي دون توقُف.

السُّدود



تسمح السُّدود بالتَّحكُّم في منسوب المجاري المائيّة. و السُّدود أنواع مختلفة :
السَّدُّ الكبير "السَّدُّ المقوس" (انظر الصُّورة جانبه) له شكل مقوّس يمكّنه من تحمّل الضّغط الهائل للمياه بشكل كبير.
عند هطول الأمطار بغزارة يقوم السَّدُّ بوظيفة تخزين المياه (خزّان) حفاظا عليها من الضّياع. يتولّى جهاز خاص و هو باب متحرّك حول محوّر و المُتواجود في أعلى السَّدُّ لتنظيم جريان المياه درءاً (تفادياً) لحدوث فيضانات. و مع ذلك فإنّ العديد من السُّدود تنهار أحيانا تحت تأثير الضّغط الرّهيب للمياه مسبّبة بذلك كوارث حقيقيّة.

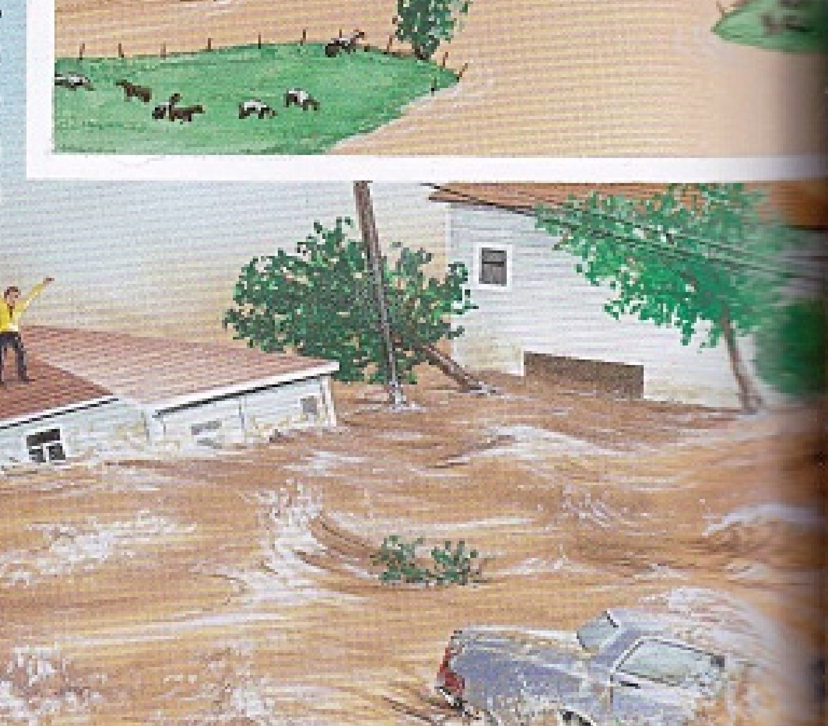
آفة لابدّ منها

تقوم الرّياح المَوسميّة في الهند (رياح موسميّة ساخنة) بجلب أمطار ذات طابع سَيلي (نسبةٍ إلى السُّيول)، بحيث يعرف البلد خلال فصل الصُّيف تهاطُل أمطار غزيرة لمدّة تقارب ثلاثة أشهر متسبّبة في إغراق المدن و القرى. و رغم النّتائج الكارثيّة لهذه الآفة فهي تبقى لا غنى عنها لكونها تجلب الماء اللّازم و الضّروري لزراعة الأرز التي تشكّل القاعدة الأساسيّة لنمط التّغذيّة لدى السّاكنة الهنديّة لأن هذه الزّراعة لا يمكنها النّموُّ إلا في المناطق المغمُورة بالماء.

فيضان نهر المسيسيبّي

بطول يبلغ 780 3 كيلومتر يعرف هذا النّهر فيضانا كبيرا تقريبا كل خمس سنوات بسبب ارتفاع منسوب مياهه. و نظرا لضُعف انحدار مجرى هذا النّهر فإنّ الماء ينحُو إلى التّوسُّع و التّمدُّد جانبيا غامرا بذلك السُّهول المجاورة على مساحة واسعة و بشكل بطيء الشّيء الذي يمنح السّاكنة الوقت الكافي لإخلاء مساكنهم، لكن بمقابل ذلك فإنّ فيضان هذا النّهر يخلّف خسائر ماديّة جسيمة تقدّر بملايير الدولارات و الآلاف من المنكوبين بدون مأوى.

الطّابع الانحداري للأرض و الأزقّة الضيّقة يزيدان من قوّة الماء بعشر مرّات بحيث تتحوّل التّساقطات المطريّة إلى سُيول جارفة تقوم بجرف كل شيء يعترض سبيلها (قناطر - مساكن - سيّارات - أشجار... إلخ).





تسونامي جزيرة هونشو

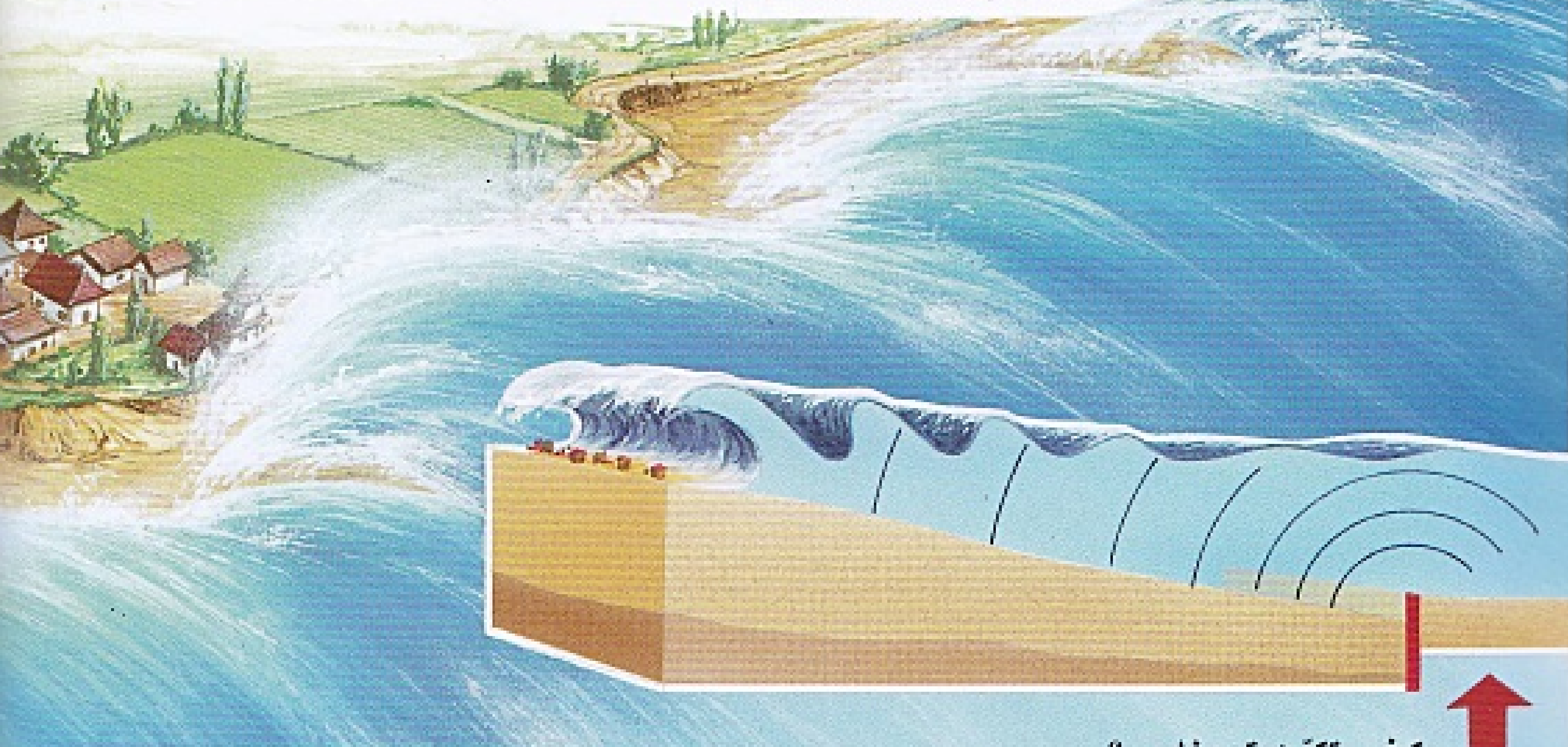
في يوم 15 يونيو من سنة 1996 كان العديد من اليابانيّين محتشِدين (مجتمِعين) على الشّاطئ الشمالي لجزيرة هونشو استعدادا للاحتفال بمناسبة تقليدية يطلق عليها "شينتوويست" (ديانة اليابان الأهليّة التي تمجّد الأجداد و قوى الطبيعة)، و في لحظة ما حدثت هزّة أرضيّة خفيفة مباغِتة لم يستشعرها إلا قلّة (عدد قليل) من النّاس.

بعد مرُور ساعة على بداية الحفل تراجعت مياه البحر بشكل فُجائي لمسافة مئات الأمتار تاركة وراءها الأسماك تهتزّ و تترنّح على رمال الشّاطئ.

تجمهر (تجمّع) النّاس على ضفّة الشّاطئ من شدّة هَول ما شاهدوه. و بعد مرور عشرين دقيقة إذا بسور هائل من المياه بعلوّ أكثر من عشرين مترا يندفع نحو الشّاطئ (انظر الصّورة أسفله) بسرعة رهيبة مبتلعا 270 كلم من السّواحل و مغرِقا 280 ألف شخص. و قد حدث ذلك نتيجة وُقوع زلزال في أعماق المُحيط. و نتيجة لحجم الدّمار الذي خلّفه هذا التسونامي تمّ اعتبارُه الأخطر على مرّ التّاريخ.







كيف يتكوّن تسونامي ؟

لا يتكوّن تسونامي كما هو الحال بالنسبة للأمواج العاتية التي تنتج بسبب مرُور الأعاصير و إنّما يتشكّل تبعا لارتجاج (اهتزاز) القشرة الأرضيّة في أعماق المُحيط على إثر وُقوع ثوران بُركاني أو زلزال أو انزلاق أرضي. و نتيجة للرّجّة القويّة التي تتعرّض لها المياه فهي تحدث ذبذبة تنتشر عبر المُحيط بسرعة تفوق 700 كيلومتر في السّاعة بالغة السّواحل على شكل مَوجة هائلة قد يصل ارتفاعُها علوّ بناية مكوّنة من خمسة عشر طابقا.

أولى العلامات التي توحي في الغالب بقرب حدوث تسُونامي على السّواحل هي انحسار (تراجع) مياه الشّواطئ بكمّيات ضخمة.



تطلّب إنشاء سدّ عند مصبّ نهر "فيني" (المكان الذي يُفرغ فيه النّهر مياهه في البحر) مجهودَ خمسة عشر ألفِ (15 000) رجلٍ و ذلك لمنعه من الفيَضانات التي قد تتسبّب فيها أمواج البحر العاتية.

...ـدّ الفيَضانات

...دّ البنغلاديش بلد الرّياح الموسميّة والأعاصِير بامتياز. ...ـتسبّب أمطار السّيول باستمرار في فيَضان الأنهار الثّلاثة ...تي تجوب (تعبُر) البلاد بالإضافة إلى الأمواج العاتية. كل سنة ...صل حصيلة القتلى في بنغلاديش إلى الآلاف نتيجة الفيَضانات الضّخمة ...تي تجتاح هذا البلد ذو الشّكل الطبوغرافي المنبسط و الواقع على مستوى الماء.

الوقاية ضدّ تسونامي

تستدعي الوقاية ضدّ تسونامي مراقبة الأعماق البحريّة باستمرار و عن كثب. ففي الوقت الرّاهن أصبح في متناول الإنسان التنبّؤ بوقوع بعض الكوارث الطبيعيّة و بالتالي الحدّ من نتائجها الكارثيّة. و على هذا الأساس و بفضل الاعتماد على أجهزة المَراجف (جهاز جدّ حسّاس يتولّى اكتشاف أدنى حركات الأرض تحت المُحيط)، و نظرا لتعرّضه المستمر لمخاطر الهزّات الأرضيّة و البراكين فإنّ المُحيط الهادي يخضع لمراقبة خاصّة و بشكل دائم.

تشير بطاقة الإنذار ضدّ تسونامي (انظر الصّورة جانبه) إلى المدّة الزمنيّة للمسار الذي سيقطعه تسونامي المُنطلق من مكان ما في المُحيط الهادي لبلوغ طوكيو، فالباريسو، سان فرانسيسكو أو كودياك.

...ـونامي القاتل الكبير

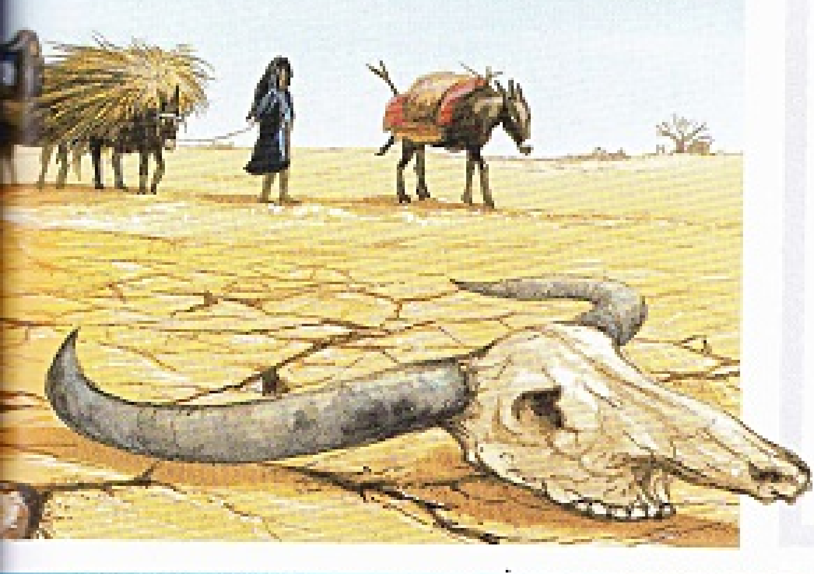
...رف يوم 26 دجنبر من سنة 2004 ارتجاج (اهتزاز) أرضي ...ت المُحيط الهندي في عرض سُومطرة بأندونيسيا. وقوع الهزّة ...رجة تسعة على سُلّم ريشتر (التي لم يسبق تسجيل نظير لها على ...إطلاق) تولّد عنها تسونامي رهيب اجتاح جنوب آسيا انطلاقا ...ن أندونيسيا إلى الهند مرُورا بالبنغلاديش و سريلانكا محدثا دمارا ...سيما و مرّوعا تمثّل في جرف العديد من المنازل و السّيارات من ...ل الأمواج العاتية و تخريب السّكة الحديديّة بفعل قوّة الماء الرهيبة و بالتّالي مخلّفا حصيلة ثقيلة من الضّحايا قُدّرت في مائة و ستون ألف قتيل و خمسة ملايين منكوب بدون مأوى. و قد انتشرت هذه الذّبذبة العنيفة حتى السّواحل الافريقيّة التي تبعد عن بُؤرة الزّلزال بستّة آلاف كيلومتر. للأسف الشّديد لا يتوفّر المُحيط الهندي على أيّ جهاز لمراقبة التسونامي. فقط بإمكان بعض الحيوانات استشعار خطر التسونامي الدّاهم (ثعابين - قردة - فيلة... إلخ) و بالتالي الفرار نحو عُمق اليابسة للنّجاة قبل وصول المَوجة القاتلة.

الجفاف

عندما ينحبس المطر لمدّة طويلة، ينضب احتياطي الماء و بالتالي تجفّ الأرض، و هذا ما يُعرف بالجفاف.
ينجُم الجفاف بنسبة كبيرة عن عوامل طبيعيّة (اضطرابات مناخيّة - تغيُّرات الأنشطة الشمسيّة ...) لكنّ خُطورته تزداد تفاقُما بفعل تدخّل الإنسان. يؤثّر الجفاف في العديد من بقاع العالم، لكنّ مظاهر تأثيراته الأكثر خطورة تبدو واضحة في المناطق القاحلة أثناء الأيّام العاديّة.
لحماية هذه الثّروة النادرة (الماء) يتوجّب تخزينُها و تدبيرها.

مأساة السّاحل

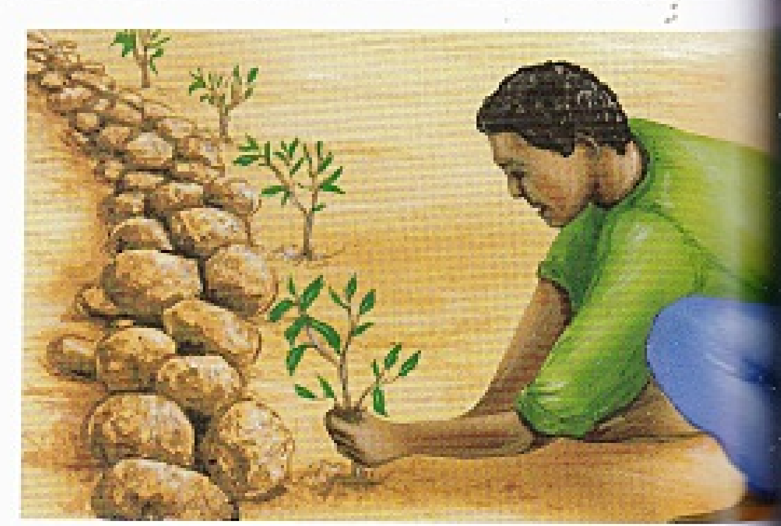
يقع السّاحل بمحاذاة الصّحراء، و هو يغطّي خمس القارّة الإفريقيّة.
شهدت منطقة السّاحل مابين سنة 1968 و 1975 جفافا غير مسبوق، بحيث جدُبت الأرض و أصبحت مُغبرّة الشّيء الذي أدّى إلى إتلاف الزّراعات و نُفوق (موت) الماشية. اجتاحته بعدها مجاعة مُخيفة أودت بحياة أكثر من خمس مائة ألف شخص.



كيف تكوّنت "صحراء الغُبار" ؟

عرفت الولايات المتّحدة الأمريكيّة ما بين سنتي 1931 و 1938 أخطر موجة جفاف على مرّ التّاريخ الأمريكي، بحيث بدأ المرج الكبير المُخضوضِر للوسط الغربي في التحوُّل التّدريجي إلى صحراء حقيقيّة أطلق عليها "صحراء الغُبار" الشّيء الذي أجبر مُزارعي هذه المنطقة على إخلاء مساكنهم و ترك ثرواتهم.

يحوّل الجفاف آلاف الأطنان من الأراضي الخصبة إلى غُبار تتقاذفه الرّياح على شكل لفائف.



حلول جدُّ بسيطة

في الوقت الرّاهن هناك أكثر من عشر دول مهدّدة بالجفاف في القارّة الإفريقيّة، مع العلم أن الغالبيّة العظمى من هذه السّاكنة تعتمد على الزّراعة. ففي بوركينا فاصو الواقعة على حاشية الصّحراء يقوم المُزارعون بإنشاء سُدود ترابيّة صغيرة لحجز مياه الأمطار الشّحيحة. كما يلجؤون إلى عمليّة التّشجير المُبسّطة سعيا لإيقاف زحف الصّحراء لكَون جذورها تعمل على تثبيت التُّربة و تمنعها من التحوُّل إلى غُبار و بالتالي حمايتها من الانجراف و من جهة أخرى تعدّ الأشجار أكبر مُدّخر للرُّطوبة.

تعدّ الزّراعات المغلالّة (كثيرة الغَلّة) و الرّعي الجائر في أراض قاحلة أصلا بالإضافة إلى قطع الأشجار، كلها عوامل تسرّع من وتيرة حدّة الجفاف و زحف الصّحراء.

تحتاج كل بقرة إلى ثلاثين (30) لترا من الماء كل يوم.

النّــــار

تنتشر النّار بسهولة خلال فترة الجفاف، بحيث تقوم بالتهام مساحات شاسعة. تُعدُّ الغابات المُتضرّر الأوّل من الحريق لأنّ النّار تجد في الغابة المحروق المُفضّل الذي هو الخشب. ففي كاليفورنيا و عندما تعجز طائرات إطفاء الحريق عن إخماد حريق غابة ما يتمّ إرسال عناصر مدرّبة على القفز بواسطة هيليكوبتر (انظر الصّورة جانبه) إلى أعماق الدّخان و قلب اللّهيب المستعر. و قد تلقت هذه العناصر تداريب خاصّة على شاكلة عناصر البحريّة الأمريكيّة (المارينز) لذلك فهم يُعدُّون أبطالا قوميّين بالنّسبة للأمريكيّين لجُرأتهم على المُخاطرة بأرواحهم في مواجهة النّيران مباشرة. و غالبا ما يكون تدخُّلهم فعّالا و حاسما في إخماد الحرائق و السّيطرة على النّار.

الانهيارات الثلجيّة

هي كتل هائلة من الثّلج تتهاوى من على منحدرات الجبال. يتحكم في سرعة الانهيارات الثلجيّة عدّة عوامل، منها عامل الارتفاع و مدى تماسك الثّلج و مدى ميلان المنحدرات. تقوم بعض الانهيارات الثّلجيّة بجرف كل شيء تصادفه في طريقها (صخور، جذوع أشجار... إلخ) و تدمير قرى بكاملها و قطع كل المنافذ (سُبُل الولوج) و ذلك بمسح الطّرقات و تخريب السّكك الحديديّة.

تحدث الانهيارات الثّلجيّة في غالب الأحيان عند وُقوع دِفء مُباغت في حالة الجوّ (ارتفاع في درجات الحرارة خلال الفصل البارد) أو هبوب رياح قويّة أو تساقطات ثلجيّة غزيرة، و هي كلها عوامل تُفقد الرّداء الثّلجيّ توازُنه.



انتباه، خطر !

تخلّف الانهيارات الثلجيّة عبر العالم العديد من الضّحايا كل سنة ففي سنة 1962 بالبيرو خلّف انهيار ثلجي لجبل "هواراسكان" لوحده 500 3 قتيل و تسبّب في ابتلاع ثماني قرى بأكملها بحيث طمر بعضها بطبقة ثلجيّة بلغ سمكها أكثر من عشرين مترا.

في جبال الألب (انظر الصورة أسفله) يكون المتزلّجون هم الضّحايا الأساسيّين للانهيارات الثلجيّة. و كإجراء وقائي يُنصح المتزلّجون بالاطّلاع مسبقا على توقُّعات الأحوال الجوّية قبل الإقبال على أيّ مغامرة و تفادي التزلُّج في بعض الأماكن الخطرة.

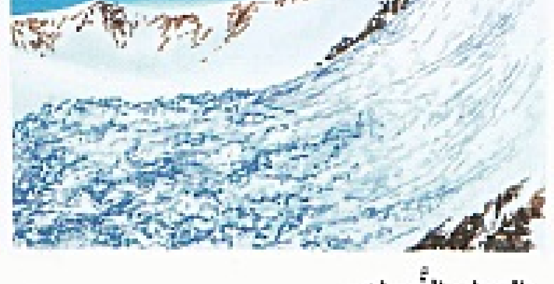
جهاز لابُدّ منه

في فرنسا يُوصى المتزلّجون على اختلاف مشاربهم و خصوصا منهم الذين يتوجّهون خارج المضامير غير الخاضعة للرّقابة بضرورة حيازة جهاز "أرفا" (ARVA) و هو جهاز صغير مُرسِل و مُستقبِل في ذات الوقت يسمح برصده و باكتشاف و تحديد ضحيّة ما بسهولة على بعد مسافة ثلاثين مترا.



"أرفا" جهاز البحث عن ضحايا الانهيارات الثلجيّة.





انهيار صفيحة

يعدُّ هذا النّوع أشدُّ الانهيارات الثلجيّة خطورة لكونه يحدث بشكل فجائي و غير متوقّع عندما تنفصل صفيحة ثلجيّة صلبة يتراوح سُمكها من ثلاثين سنتيمترا إلى أكثر من مترين عن جانب الجبل.

انهيار الذّوبان

يحدث هذا النّوع من الانهيارات دائما بعد ارتفاع في درجات حرارة الجوّ. ينتقل هذا التدفّق الهائل من الثّلج المذاب على شكل مسحوق ذو كثافة عجينيّة بسرعة تتراوح ما بين ثلاثين و خمسين كيلومترا في الساعة.

انهيار مسحُوق ثلجي

ينتقل هذا النّوع على شكل سحابة هائلة مكوّنة من الهواء و الثّلج الطّريّ (الحديث) الخفيف جدا. يمكن أن تصل سرعتها إلى 400 كيلومتر في الساعة باستطاعة عصفها القويّ تدمير غابات و قرى.





النّجدة

تتوقّف حظوظ نجاة ضحايا الانهيارات الثّلجيّة على مدى عمق الطُمر و نوعيّة الثُلوج و على مدى سرعة وُصول النّجدة. تُرصد إمكانات ضخمة للعثور على الضّحايا و انتشال النّاجين بأقصى سرعة ممكنة (هليكوبتر، كلاب مدرّبة، وحدة التّدخُل السّريع، مُسعفو المضامير، رجال الإطفاء، أطبّاء و متطوّعون ...). تجوب فِرق التّمشيط في صفوف مُتراصّة مزوّدين بمسابير (مجسّات) و عِصي طويلة يتراوح طُولُها مابين أربعة و ستّة أمتار المناطقَ التي شوهد فيها الضّحايا لآخر مرة.

يعدُّ الكلب المُختص في الانهيارات الثلجيّة بفضل حاسّة شمّه القويّة فعّالا جداً في العثور على الضّحايا الذين تعرّضوا للغُمر بواسطة الثّلوج، بحيث يستطيع هذا الكلب تمشيط و استكشاف مساحة هكتار بكامله في غضون نصف ساعة فقط، و عندما يقوم بتحديد مكان ضحيّة ما يتوقّف لبعض الوقت ثمّ يشرع في كشط الثّلج لإعلام مرافقه (صاحبه).

ا العمل ؟

ظرا للنّتائج الكارثيّة التي تُخلّفها الانهيارات الثّلجيّة فإنّ حماية المناطق الآهلة بالسُكان و المُعرّضة لهذا الخطر الدّاهم تبقى ـروريّة و لا غنى عنها. تساهم في هذه الإجراءات الوقائيّة : - إقامة لوحات مضادّة للرّياح على قمم الجبال من أجل التّأثير في حركيّة الرّياح وفي تغيير طريقة تراكم الثُلوج (1) - إنشاء دعامات تقوم بتجزيء الصّفائح الثّلجيّة إلى قطع أصغر تقلّل من إمكانيّة انهيار الثّلج (2) - إنشاء زوايا كابحة تتولّى تكسير اندفاع الانهيار الثّلجي (3) - إقامة أنفاق لحماية الطّرقات (4).

عندما يكون خطر الانهيارات الثلجيّة مُحدقا يتمّ إجلاء السُكان و منع الوصول إلى مضامير التزلُّج، و في هذه الحالة يتمّ استعمال متفجّرات لإحداث الانهيارات الثّلجيّة بطريقة اصطناعيّة.

على المضامير يتمّ وضع لافتات أو أعلام تحذّر المتزلّجين من خطورة الانهيارات الثّلجيّة.

غرس الأشجار يكبح سرعة السُيول الثّلجيّة.

الأَوبِئة و غزوُ الكائنات الحيّة

تتسبّب بعض الكائنات الحيّة في العديد من الكوارث. قد يفضي تكاثر بعض الكائنات التي تقتات على الزّراعة مثل الحشرات و الطّيور إلى مجاعات كارثيّة في بعض الدُّول الفقيرة. ينضاف إلى هذا النّوع من الكائنات فصيلة أخرى غير مرئيّة أشدُّ خطورة و فتكا ألا وهي المِيكروبات التي تؤدّي إلى أوبئة تودي بحياة العديد من النّاس.

في الوقت الرّاهن يُعدُّ الارتفاع السّريع في ساكنة العالم و تركّزها في المدن عاملا أساسيّاً في تضاعف انتشار خطر العدوى. و لعل الانتشار السّريع و الواسع لداء فُقدان المناعة المكتسب، المُنتقِل عبر الدّم أكبر دليل على ذلك.



حُمّى المُستنقَعات

يسبّب هذا المرض حُمّى شديدة قد تفضي إلى الموت. يرجع أصل هذا الدّاء إلى طفيلي يسمّى "بلاسموديوم" الذي ينتقل عبر لسعة بعض البعوض المنتشر في البلدان الاستوائية. ساد الاعتقاد لمدّة قرن من الزّمن أنّه تمّ القضاء نهائيّا على هذا الوباء الفتّاك لكن سرعان ما ظهر من جديد مقاوما للأدوية و هذا ما فعله أيضا البعوض الذي أصبحت لديه مقاومة للمبيدات الحشريّة التي منها "دي دي تي" و بالتالي انتشر هذا الوباء في السّنين الأخيرة في إفريقيا و آسيا و أمريكا الجنوبية مخلفا العديد من الضّحايا.
و للحدّ من خطورته يتمّ الرّجوع إلى طرق كلها بسيطة للغاية نذكر منها على الخصوص ملاحقة يرقانة البعوض في المستنقعات و المياه الراكدة حيث يتم تكاثرها (انظر الصورة أعلاه).

آفة الزّراعة

في بعض البلدان الحارّة (السّاخنة) أساسا في إفريقيا و آسيا، قد يتجمّع بعض الجراد الذي يعيش عادة بشكل انفرادي على شكل أسراب ضخمة مكوّنة من 150 إلى 300 مليون حشرة، قاطعا آلاف الأميال بحثا عن الغذاء.
بإمكان هذه الحشرة التهام كل محاصيل بلد معيّن في غضون عشرين يوما. و قد يحصل أحيانا أن تتكوّن هذه الأسراب من أنواع مختلفة أبرزها الجراد الزّائر و الجراد المهاجر. و على هذا الأساس لا توجد نبتة في منجى من خطر هذه الحشرة التي تأتي على الأخضر و اليابس.
و لمحاربة هذا النّوع من الحشرات فإنّ اللّجوء إلى رشّ المبيدات الحشريّة بشكل فعّال و مراقبة مواقع تبيّضها و تكوين الأسراب يبقى آليّة ناجعة لمُحاربتها و الوقاية منها.

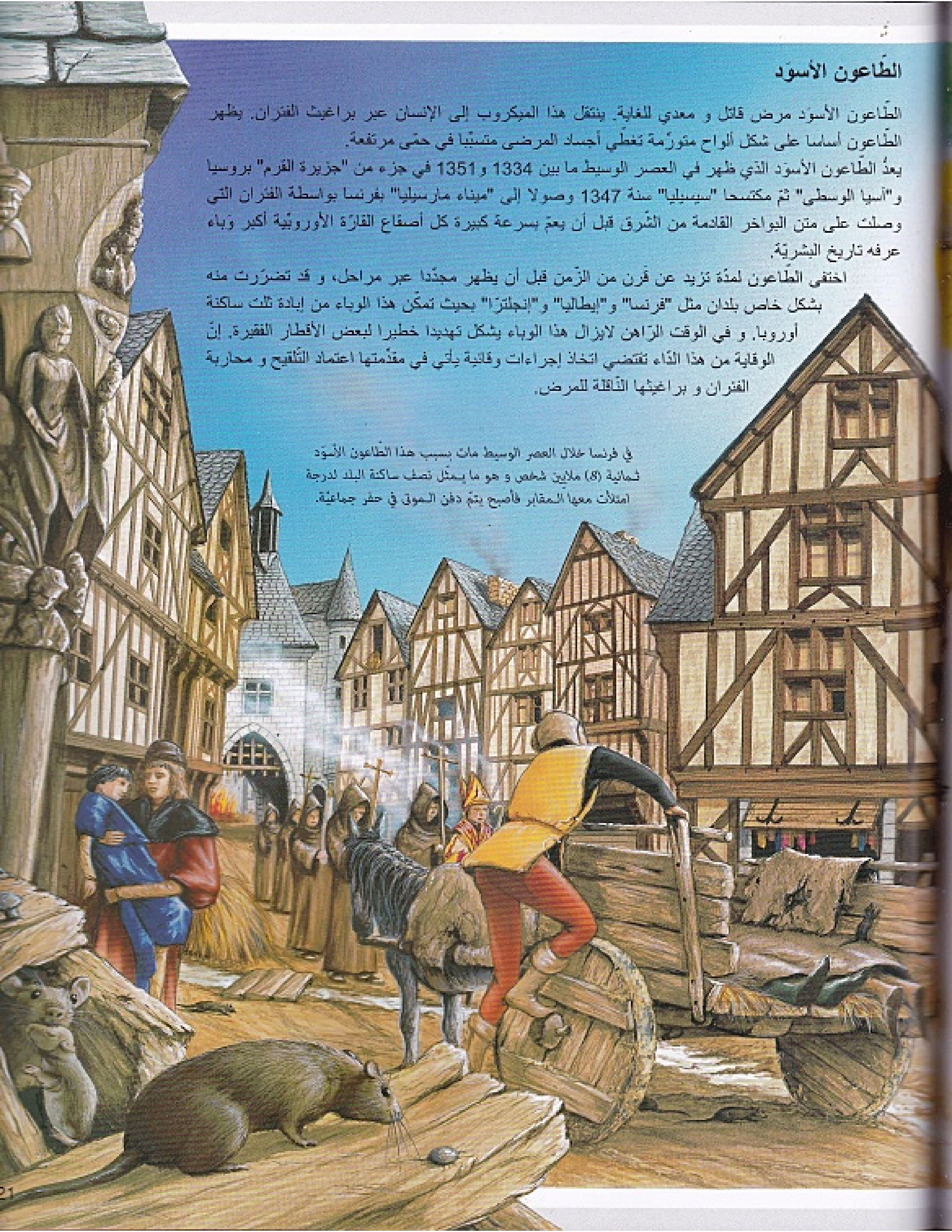
الطّاعون الأسوَد

الطّاعون الأسوَد مرض قاتل و معدي للغاية. ينتقل هذا الميكروب إلى الإنسان عبر براغيث الفئران. يظهر الطّاعون أساسا على شكل ألواح متورّمة تغطّي أجساد المرضى متسبّبا في حمّى مرتفعة.

يعدُّ الطّاعون الأسوَد الذي ظهر في العصر الوسيطْ ما بين 1334 و1351 في جزء من "جزيرة القرم" بروسيا و"آسيا الوسطى" ثمّ مكتسحا "سيسيليا" سنة 1347 وصولا إلى "ميناء مارسيليا" بفرنسا بواسطة الفئران التي وصلت على متن البواخر القادمة من الشّرق قبل أن يعمّ بسرعة كبيرة كلّ أصقاع القارّة الأوروبيّة أكبر وَباء عرفه تاريخ البشريّة.

اختفى الطّاعون لمدّة تزيد عن قرن من الزّمن قبل أن يظهر مجدّدا عبر مراحل، و قد تضرّرت منه بشكل خاص بلدان مثل "فرنسا" و"إيطاليا" و"إنجلترا" بحيث تمكّن هذا الوباء من إبادة ثلث ساكنة أوروبا. و في الوقت الرّاهن لايزال هذا الوباء يشكل تهديدا خطيرا لبعض الأقطار الفقيرة. إنّ الوقاية من هذا الدّاء تقتضي اتخاذ إجراءات وقائية يأتي في مقدّمتها اعتماد التّلقيح و محاربة الفئران و براغيثها النّاقلة للمرض.

في فرنسا خلال العصر الوسيط مات بسبب هذا الطّاعون الأسوَد ثمانية (8) ملايين شخص و هو ما يمثّل نصف ساكنة البلد لدرجة امتلأت معها المقابر فأصبح يتمّ دفن الموتى في حفر جماعيّة.



آفات أُخرى

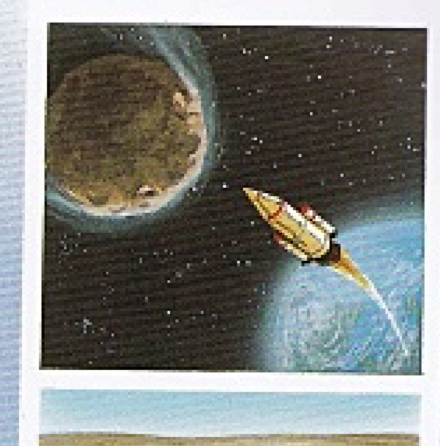
تهديد من الفضاء الخارجي للأرض

إنّ النّيازك و الأجزاء الصخرية القادمة من الفضاء تصطدم أحيانا بكَوكب الأرض، و هي ما يُطلَق عليها بالمُذنّبات. يصل وزن بعضها إلى مئات الآلاف من الأطنان، لكن لحسن الحظّ فإنّ القليل منها هو الذي يصل إلى الأرض. و يُعتقد أن سقوط جسم مُشابه لها كان هو السبب وراء انقراض فصيلة الديناصورات من على كوكب الأرض منذ حوالي خمسة و ستّين مليون سنة. يتشبّث العلماء بفرضيّة هذه النظريّة أكثر فأكثر بِناء على اكتشافَين هامّين :

أوّلهما اكتشاف العُلماء لطبقة رفيعة من "الإريديوم" تغطّي سطح كَوكب الأرض بالكامل سنة 1979 علما بأنّ الإريديوم مكوّن أساسي للمذنبات. و ثانيهما الاكتشاف الذي تم سنة 1990 في جنوب المكسيك حيث وجدت فوهة كبيرة مشكلة من الكوارتز (حبيبات الرمل المكسرة من جراء الاصطدام) بعرض 180 كيلومتر. قد يكون اصطدام المذنب الهائل بالأرض قد تسبب في تطاير سحابة هائلة من الغبار نحو السماء وعملت الرياح على انتشارها حول الكرة الأرضية، حاجبة بذلك ضوء الشّمس المصدر الأساسي للحياة على كَوكب الأرض.

كيف نحمي أنفسنا ؟

يحوم حول الكَوكب الأزرق مئات النّيازك الضّخمة. يؤكّد العُلماء أنّنا نستطيع في الوقت الرّاهن تدمير أو تغيير اتجاه مسار نَيزك في حالة إذا تبيّن أنّه يشكّل تهديدا للبشريّة و ذلك باستهدافه بقذائف نوويّة يتمّ إطلاقها عبر صواريخ.





الفُوّهة النّيزكيّة

إنّه مُذنّب يُقدّر وزنُه ب 100 ألف طن المسؤول عن إحداث هذه الفُوّهة الضّخمة في ولاية أريزونا بالولايات المتّحدة الأمريكيّة منذ حوالي 50 ألف سنة، هذه الفُوّهة التي يبلغ قطرها 1,2 كلم و هو ما يعادل مساحة 220 ملعبا لكرة القدم و بعمق يصل إلى 175 مترا.

و أخيرا تنفّست البشريّة الصُّعداء !

في سنة 1990 كان نَيزك يزن 10 آلاف طن يتّجه في طريقه نحو كَوكب الأرض لكن أثناء اختراقه للغلاف الجوّي انفجر و انشطر إلى أجزاء تناثرت فوق مياه المُحيط الهادي.



نزوات النّينيُو

في الأوقات الاعتيادية تعرف سواحل البيرو تيارا باردا مصحوبا برياح منتظمة تدعى "اليزاليزي". يحصل أن يقع تغيُّر معاكس في اتجاه هذه الرّياح لأن مضاد الإعصار (كتلة الهواء البارد و الجاف) المتواجد شمال شرق المُحيط الهادي يتحرّك بشكل مُبهم و غير مفسّر نحو الغرب. و تبعا لذلك يصل تيّار ساخن إلى سواحل البيرو مُؤدّياً إلى رفع حرارة المياه بأربع إلى ستّ درجات مشكّلا بذلك ما يُطلق عليه بالنّينيُو (الابن يسوع) لأنّه غالبا ما يظهر أثناء الاحتفالات بعيد المسيح. و بما أن التيّارات تمارس تأثيرا على كوكب الأرض فإنّ الأحوال الجوّية تعرف اضطرابات و اختلالات عبر أصقاع المعمور، بحيث شهدت الهند سنة 1983 نقصا حادًا في كمّية المياه خلال فصل الأمطار بينما عرف جنوب إفريقيا جفافا رهيبا في حين طبعت فيه العديد من الحرائق (أ) المشهد الأسترالي. و سادت في نفس الوقت أيضا أعاصير مدمّرة كُلًّا من بولينيزي "المُحصّنة عادة من هذه الكوارث" (ب) و كاليفورنيا بينما شهدت كولومبيا هي الأخرى تساقطات طوفانيّة تسبّبت في فيضانات خطيرة للغاية (ج).



عندما يصبح البرَد قاتلا

للبرَد آثار وخيمة على الزّراعات. تصبحُ تساقطات البرَد قاتلة حينما تبلغ حبيبات (كويرات) البرَد وزنا مُعيّنا، كما حدث في بنغلاديش سنة 1986 عندما تساقط البرَد بوزن تراوح ما بين 750 غرام و كيلوغرام واحد مخلّفا 96 قتيلا.

بلغ وزن حُبيبات البرَد في ولاية كنساس الأمريكيّة *800 غرام سنة 1970.*

الانزلاقات الأرضيّة

حينما تصبح الصُّخور أو التُّربَة المُكوّنة لسطح المُنحدرات غير ثابتة بما يكفي يحدث انزلاق أرضي. تحدث هذه الظّاهرة غالبا نتيجة تساقطات مطريّة غزيرة لأنّ التُّربة المتشبّعة بالماء تفقد تماسُكها. تزداد خطورة هذه الظّاهرة في المناطق الجرداء (العارية من الأشجار) لأنّ النّباتات لا يصبح بمقدورها امتصاص فائض الماء بالإضافة إلى عدم قُدرة الجذور على إمساك و تثبيت التُّربة و منعها من الانهيار.

تعدُّ الزّلازلُ و الأنشطة البُركانيّة و التّعرية الطبيعيّة أيضا عوامل مسؤولة عن العديد من الانزلاقات الأرضيّة.

في الشّيلي حدث و أن تسبّبت الفيَضانات في خسف الأرض من تحت ساكنيها.

الفهرس

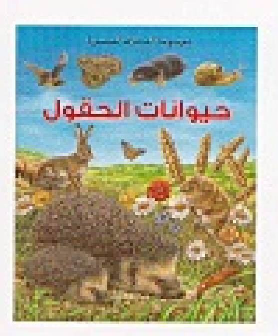
ردمك : 978-9920-775-03-8

www.editionschaaraoui.com
contact@editionschaaraoui.com
رقم الإيداع القانوني : 2018MO3702

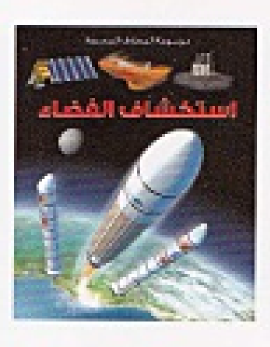
التوزيع بالجزائر : عالم المعرفة

موسوعة المعارف المصورة

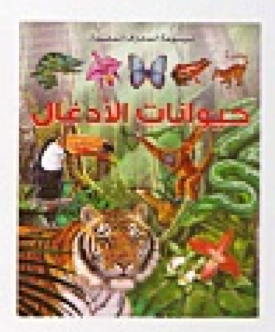


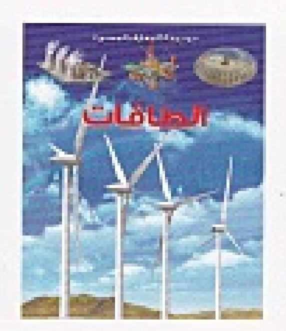






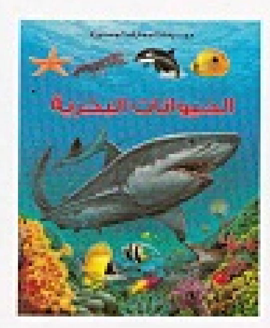




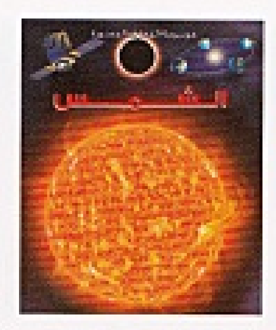


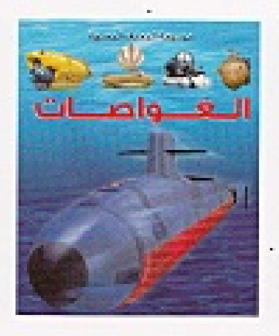


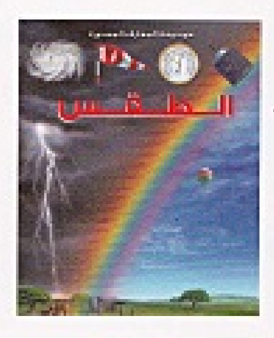


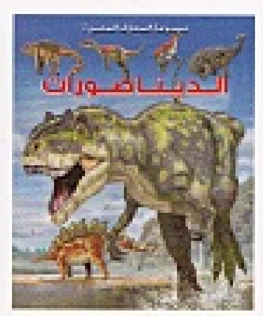


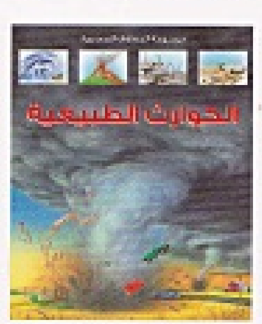


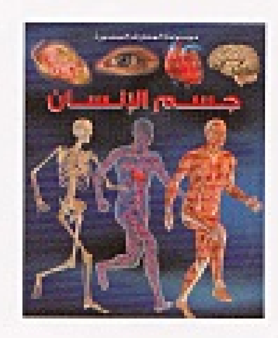












19,00 DH

ISBN 978-9920-7-7503-8

9 789920 775038

www.editionschaaraoui.com
contact@editionschaaraoui.com